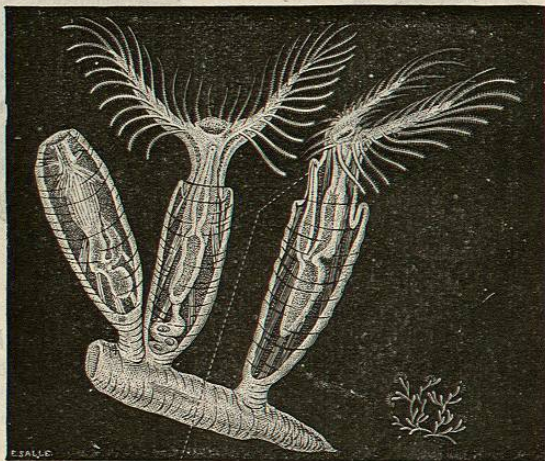


## SOUS-EMBRANCHEMENT

## DES MOLLUSCOIDES OU TUNICIERS.

§ 619. Les animaux que nous réunissons ici sont considérés par la plupart des zoologistes comme devant être rangés, les uns parmi les mollusques proprement dits, et les autres parmi les zoophytes; mais cette opinion dépendait de l'imperfection des connaissances que l'on avait sur la structure de ces êtres, et maintenant que leur anatomie et leur physiologie ont été mieux

Fig. 516. — Plumatelles<sup>1</sup>.

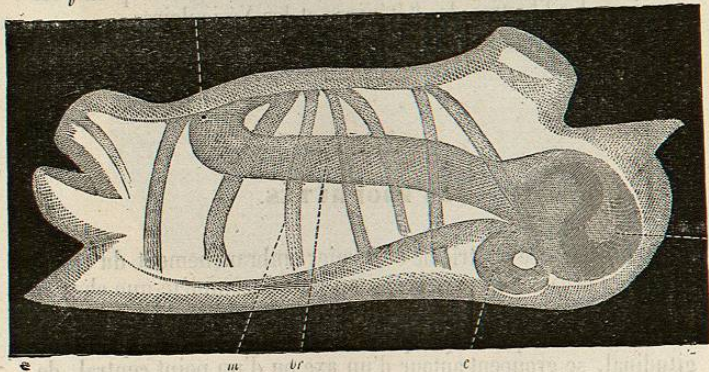
étudiées, on voit qu'ils sont tous conformés sur le même plan général, et qu'ils établissent en quelque sorte le passage entre les mollusques proprement dits et les zoophytes. Ils sont tous pourvus d'un tube digestif distinct contourné sur lui-même et ouvert à ses deux bouts, et d'un appareil branchial très-développé (fig. 516). La plupart offrent encore des vestiges d'un système nerveux, mais n'ont pas d'anneau ganglionnaire comme les mollusques proprement dits; enfin presque tous se multiplient par bourgeonnement aussi bien que par le moyen d'œufs, et for-

<sup>1</sup> a, groupes de Plumatelles de grandeur naturelle; — b, d'autres grossies et vues dans diverses positions; — c, anus.

ment ainsi des agrégations d'individus plus ou moins complètement confondus entre eux.

Ces animaux sont tous aquatiques et sont conformés d'après deux types principaux; on doit par conséquent les diviser en deux groupes ou classes, savoir: les *Tuniciers proprement dits*, et les *Bryozoaires* ou *Polypes ciliés*.

§ 620. Les TUNICIERS PROPREMENT DITS (fig. 517) sont pourvus d'un manteau très-grand et en forme de sac, qui constitue au-devant de l'abdomen ou masse viscérale une cavité respiratoire renfermant des branchies dont la disposition varie. Ils ont un cœur et des vaisseaux sanguins dans lesquels le liquide nourricier circule d'une manière très-singulière; car le courant change de direction périodiquement, de façon que, dans l'espace de quelques minutes, le même canal remplit alternativement les fonctions d'une artère et d'une veine. On range dans cette classe les Biphores (fig. 517), les Pyrosomes et les Ascidies (fig. 201), qu'on distingue en simples et en agrégées. Ces dernières ont souvent une apparence phytoïde.

Fig. 517. — Biphore<sup>1</sup>.

L'histoire des biphores présente une particularité fort remarquable: les générations qui se succèdent ne se ressemblent pas et se composent alternativement d'individus agrégés et d'individus solitaires; les premiers sont hermaphrodites et produisent chacun un jeune qui vit isolé, mais qui ne possède pas d'organes

<sup>1</sup> b, bouche; — a, anus; — m, bandes musculaires entourant la grande cavité pharyngienne ou respiratoire; — br, branchies; — e, masse viscérale renfermant l'estomac, le foie, etc.; — c, cœur; — o, œil et ganglion nerveux



sexuels et qui donne naissance par bourgeonnement à une sorte de chaîne d'individus agrégés. Ces animaux bizarres sont assez communs dans la Méditerranée.

§ 621. Les BRYOZOAIRES, qui, jusqu'en ces dernières années, avaient été confondus avec les polypes les plus simples, ont le manteau moins développé et les branchies à nu. Ces organes consistent dans une couronne de tentacules qui entourent la bouche et qui sont garnis latéralement de cils vibratiles (fig. 516). L'anus est situé à peu de distance de la bouche, et le liquide nourricier arrive entre les viscères et le manteau, ainsi que dans l'intérieur des tentacules, mais n'est pas mis en mouvement par un cœur. Enfin, la portion inférieure du manteau se durcit en général de façon à constituer une sorte de tube ou de cellule tantôt cornée, tantôt calcaire, dans laquelle l'animal peut se retirer tout entier. En général, ces êtres, d'une petitesse presque microscopique, vivent réunis en masses plus ou moins considérables. La plupart habitent la mer, mais on en trouve aussi dans les eaux douces. Parmi ces derniers, nous citerons les Alcyonelles et les Plumettes (fig. 516), assez communes dans nos étangs; et parmi les premiers, les Flustres, les Rétépores et les Vésiculaires.

EMBRANCHEMENT

**DES ZOOPHYTES.**

§ 622. Dans ce quatrième et dernier embranchement du règne animal, l'organisation est beaucoup moins complète que chez la plupart des autres animaux, et les diverses parties de l'économie, au lieu d'être disposées par paires de chaque côté d'un plan longitudinal, se groupent autour d'un axe ou d'un point central, de façon à donner à l'ensemble du corps une forme rayonnée ou sphérique. Le système nerveux est rudimentaire ou nul, et il n'existe point d'organes spéciaux des sens, si ce n'est quelquefois de petites taches colorées qui paraissent être quelque chose d'analogue aux yeux des mollusques.

Il existe, comme nous l'avons déjà dit, des variations très-grandes dans la structure de ces animaux, dont plusieurs ressemblent, par leur aspect extérieur, à des plantes plutôt qu'à des êtres animés; et c'est en raison de ces différences qu'on divise les ZOOPHYTES en cinq classes: les *Échinodermes*, les *Acalèphes*, les *Coralliaires* ou *Polypes*, les *Infusoires* proprement dits

et les *Spongiaires*; les trois premiers constituent un sous-embranchement particulier, celui des *animaux Radiaires*; les deux derniers sont désignés par quelques zoologistes sous le nom d'*amorphozoaires*. Enfin il est aussi à noter que les Acalèphes et les Coralliaires ont entre eux beaucoup d'affinité et peuvent être réunis dans un même groupe naturel auquel les auteurs les plus récents donnent le nom de *Radiaires cœlentérés*.

CLASSE DES ÉCHINODERMES.

§ 623. Les ÉCHINODERMES (fig. 518) sont des animaux rayonnés dont la peau est épaisse et souvent soutenue par une sorte de squelette solide (fig. 179) et dont la structure intérieure est

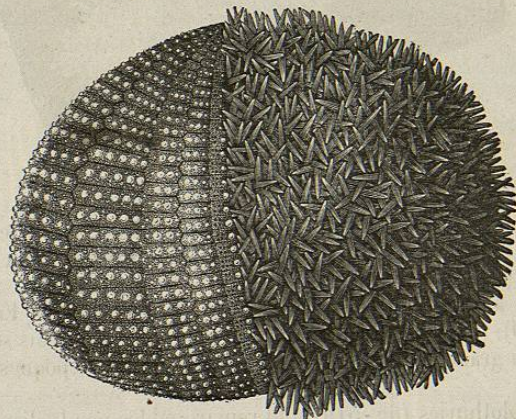


Fig. 518. — Oursin<sup>1</sup>.

très-complicée. Ils sont conformés pour ramper au fond de l'eau, et sont en général pourvus à cet effet d'une multitude de petits tentacules rétractiles qui passent au travers des pores dont leurs téguments sont percés, et agissent par leur extrémité à la manière de ventouses. Chez la plupart de ces zoophytes (les holothuries et les oursins, par exemple), la cavité digestive a la forme d'un tube ouvert à ses deux extrémités; mais chez d'autres (les astéries), elle ne consiste que dans un sac garni tout autour d'appendices plus ou moins rameux et communiquant au dehors

<sup>1</sup> Du côté gauche on a enlevé les épines pour montrer le test.



par une seule ouverture qui remplit la double fonction d'une bouche et d'un anus.

Les échinodermes possèdent un appareil circulatoire assez développé, et sont de tous les zoophytes ceux dont l'organisation est la plus compliquée et la plus parfaite. Ils vivent dans la mer, et ils subissent dans le jeune âge des métamorphoses très-remarquables.

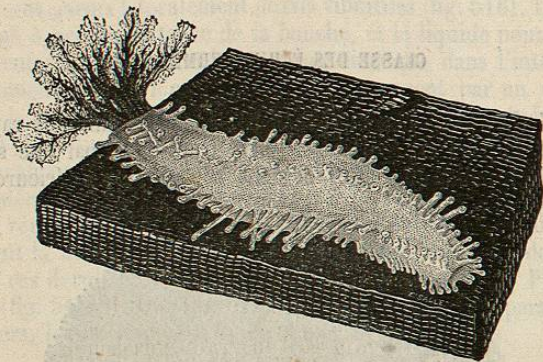


Fig. 519. — Holothurie.

Les échinodermes forment trois groupes principaux : les *Holothuries* (fig. 519), les *Oursins* (fig. 518), et les *Astéries* ou *Étoiles de mer* (fig. 179). Quelques espèces de cette dernière famille se fixent à l'aide d'une sorte de tige : telles sont les *Encrines* (fig. 520), qui sont très-rares à l'époque actuelle, mais se trouvaient en grand nombre dans les mers à diverses époques géologiques.

Les *Holothuries* (fig. 519) sont remarquables par la disposition de leur appareil respiratoire, composé de tubes membraneux ramifiés comme un arbre, et recevant l'eau dans son intérieur par l'intermédiaire d'un cloaque et de l'anus.

#### CLASSE DES ACALÉPHES.

§ 624. Les *ACALÉPHES* sont des animaux mous, d'une consistance gélatineuse, qui flottent toujours dans la mer, et sont essentiellement organisés pour la nage. Ils n'ont pas, comme les échinodermes, une peau bien distincte des parties sous-jacentes et une cavité intérieure logeant les viscères ; leur organisation est très-simple, et leurs organes intérieurs se réduisent presque à un

estomac communiquant en général directement au dehors par une bouche seulement, et donnant naissance à des canaux qui se rendent dans les diverses parties du corps, et qui s'y ramifient souvent de façon à y donner naissance à un système vasculaire.

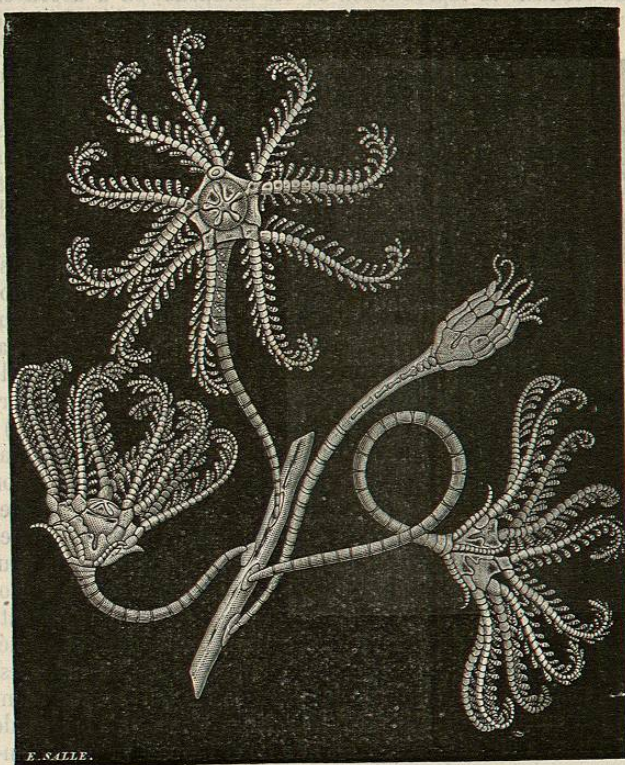


Fig. 520. — Encrines.

La famille la mieux connue de cette classe est celle des *Méduses* (fig. 521), parmi lesquelles on range les *Rhizostomes* (fig. 208), qui abondent sur nos côtes, et qui sont remarquables par la disposition singulière de leur appareil digestif. En effet, l'estomac ne communique pas au dehors, comme d'ordinaire, au moyen d'une bouche centrale placée entre la base des tentacules, mais à l'aide d'un grand nombre de petits canaux terminés par des pores à l'extrémité libre de ces appendices. On range aussi



dans cette classe les Béroés, qui ressemblent à de petits ballons ; les Cestes, qui ont la forme d'un long ruban gélatineux ; et les Physophores, qui offrent l'aspect d'une guirlande chargée de fleurs et de fruits.

En étudiant la reproduction de ces animaux, on a découvert dernièrement un fait physiologique très-remarquable. Les méduses produisent des œufs



Fig. 521. — Méduse (Pélagie).

comme la plupart des êtres mimés, mais les jeunes qui sortent de ces œufs ne ressemblent en rien à leur mère : ce sont de petits corps ovoïdes qui ont la surface garnie de cils vibratiles, et qui bientôt se fixent, et, en se développant, constituent des zoophytes déjà connus des naturalistes sous le nom de Polypes hydriques (les Scutulaires, par exemple) ; ceux-ci se multiplient par bourgeonnement, de façon à constituer des colonies d'animaux agrégés, et les divers individus de la nouvelle génération ainsi produite, en se développant, deviennent libres et se métamorphosent en méduses.

Cette succession d'individus de deux sortes qui se succèdent alternativement, et ne présentent les mêmes formes qu'à la seconde génération, a été désignée, ainsi que nous l'avons vu précédemment, sous le nom de *métagenèse*, ou de *génération alternante*.

#### CLASSE DES CORALLIAIRES OU POLYPES PROPREMENT DITS.

§ 625. On confond souvent sous le nom de polypes, les bryozoaires, dont nous avons déjà parlé en traitant des molluscoïdes (§ 620), et les coralliaires, ou polypes proprement dits, qui ont une structure toute différente et bien moins complète. Ce sont des animaux dont le corps est cylindrique, mou et percé à l'une de ses extrémités d'une bouche centrale qu'entourent des tentacules

plus ou moins nombreux et dépourvus de cils vibratiles (fig. 207). Cet orifice tient également lieu d'anus, et conduit directement, ou par l'intermédiaire d'un tube membraneux, dans une grande cavité qui occupe tout le corps, qui se continue supérieurement dans l'intérieur des tentacules, et qui loge les ovaires suspendus à ses parois. L'extrémité inférieure du polype est disposée de façon à adhérer aux corps étrangers sur lesquels l'animal est destiné à vivre fixé ; et sa peau se durcit en général en grande partie, de manière à lui constituer une enveloppe cornée ou calcaire analogue aux cellules dont nous avons déjà parlé en décrivant les bryozoaires. Les polypes proprement dits ressemblent aussi aux molluscoïdes par leur mode de multiplication ; car la plupart d'entre eux se reproduisent non-seulement par des œufs, mais aussi au moyen de bourgeons qui naissent sur diverses parties de la surface de leur corps et ne s'en séparent jamais : de sorte que les diverses générations restent greffées en quelque



Fig. 522. — Polypes du genre Astroïde.

sorte les unes sur les autres, et forment des masses plus ou moins considérables dans lesquelles tous les individus d'une même race se tiennent et vivent, jusqu'à un certain point, d'une vie commune (fig. 209).

La portion en quelque sorte ossifiée de la tunique tégumentaire de ces polypes présente des formes variées, et constitue tantôt des tubes, tantôt des espèces de cellules. Pendant longtemps on l'a considérée comme étant seulement la demeure des polypes qui la forment, et c'est elle qu'on désigne sous le nom de *polypier* (fig. 210). Quelquefois chaque polype possède un polypier dis-



tinct (fig. 525); mais d'ordinaire c'est la portion commune d'une masse de polypes agrégés qui présente les caractères propres à ces corps, et il se forme ainsi des polypiers agrégés (fig. 524) dont le volume peut devenir extrêmement considérable, quoique chacune de ses parties constituantes n'ait que des dimensions fort petites.

§ 626. C'est de la sorte que les polypes, dont le corps n'a que quelques pouces de long, élèvent dans les mers voisines des tropiques des récifs et des îles. Lorsqu'ils sont placés dans des circonstances favorables à leur développement, certains animaux de cette classe pullulent au point de constituer des chaînes de rochers ou d'immenses bancs sous-marins, et de former, avec les masses pierreuses de leurs polypiers amoncelés les uns au-dessus des autres, des amas dont l'étendue s'accroît sans cesse par la naissance de nouveaux individus au-dessus de ceux déjà existants. La dépouille solide de chaque colonie de polypes reste in-

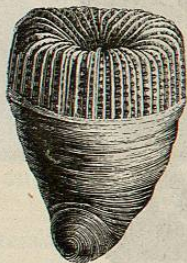


Fig. 523.



Fig. 524.

tacte après que ces frères architectes ont péri, et sert de base pour le développement d'autres polypiers, jusqu'à ce que ces récifs vivants atteignent la surface de l'eau; car alors ces animaux ne peuvent plus y vivre, et le sol formé par leurs débris cesse de s'élever. Mais bientôt la surface de ces amas de polypiers, exposée à l'action de l'atmosphère, devient le siège d'une nouvelle série de phénomènes: des graines déposées par les vents ou apportées par les vagues y germent et la couvrent d'une riche végétation, jusqu'à ce qu'enfin ces vastes charniers de zoophytes presque microscopiques deviennent des îles habitables. Dans l'océan Paci-

fique, on rencontre une foule de récifs et d'îles qui n'ont pas d'autre origine. En général, ils semblent avoir pour base quelque cratère de volcan éteint, car presque toujours ils ont une forme circulaire, et présentent au centre une lacune communiquant au dehors par un seul chenal: on en connaît qui ont plus de six lieues de diamètre.

§ 627. Presque tous les coralliaires habitent la mer; on en trouve cependant dans les eaux douces. Ceux dont le polypier est simplement charnu ou corné sont répandus dans toutes les latitudes, mais ce n'est guère que dans les mers des climats chauds qu'on trouve en abondance des coralliaires à polypiers pierreux.

Quelquefois les polypes agrégés déposent dans l'intérieur du tissu commun par lequel ils sont unis une matière cornée ou calcaire qui constitue une sorte de tige intérieure, et qui se ramifie comme un arbre à mesure que la masse animée pousse de nouvelles branches. C'est de la sorte que se forme la matière pierreuse nommée *corail* (fig. 209), dont on fait un grand emploi comme ornement, et dont la pêche est active sur les côtes de l'Algérie.

On doit ranger dans cette division du règne animal les Actinies ou Anémones de mer (fig. 188), qui ont le corps charnu et qui se voient en si grand nombre sur les rochers de nos côtes; les Caryophyllies et les Astrées, qui concourent plus que tous les autres à la formation des récifs madréporiques; le Corail (fig. 207); les Vérétilles (fig. 525), qui n'adhèrent pas au sol, mais sont

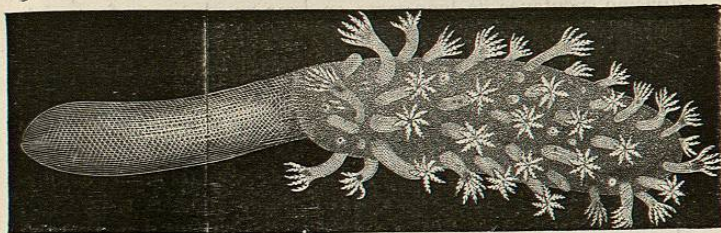


Fig. 525. — Polypes (Vérétilles).

simplement enfoncées dans le sable par une des extrémités de leur tige commune. La plupart des naturalistes y classent aussi les Hydres, dont nous avons déjà eu à nous occuper (§ 547, fig. 163).



CLASSE DES INFUSOIRES PROPREMENT DITS <sup>1</sup>.

§ 628. Ces animalcules, qui ne s'aperçoivent qu'au moyen du microscope, et qui se développent en abondance dans l'eau contenant des débris de corps organisés, ont été, jusqu'en ces derniers temps, confondus avec les rotateurs (§ 591), dont la structure est très-différente. Leur corps, tantôt arrondi, tantôt allongé, est souvent couvert de petits cils, et offre dans son intérieur un nombre ordinairement très-considérable de petites cavités qui paraissent remplir les fonctions d'autant d'estomacs. Chez quelques-uns, ces sortes d'ampoules semblent être groupées autour d'un canal qui s'ouvre au dehors par ses deux extrémités (fig. 212); mais d'autres fois elles paraissent être tout à fait isolées, et les personnes qui ont fait de ces petits êtres l'objet d'une étude spéciale ne s'accordent pas sur l'existence d'une communication directe entre leur cavité et le dehors. La manière dont les infusoires se propagent a été l'objet de beaucoup de recherches, et un grand nombre de naturalistes pensent qu'ils peuvent se former directement par la désagrégation des matières dont les feuilles, la chair musculaire et les autres corps organisés se composent; mais cette génération dite spontanée n'existe pas, et l'on sait qu'ils naissent les uns des autres comme les autres corps vivants: animaux ou plantes. Du reste, leur mode de propagation est bien d'accord avec la simplicité de leur structure: c'est par la division spontanée de leur corps en deux ou plusieurs fragments dont chacun continue de vivre et devient bientôt un nouvel individu semblable au premier que ces êtres singuliers se multiplient d'ordinaire.

Leurs formes sont très-variées, et on les a divisés en plusieurs genres, parmi lesquels nous citerons les Enchélus (III, fig. 212), dont le corps est oblong; les Volvocs, qui sont globuleux et tournent continuellement sur eux-mêmes, et les Monades (I, fig. 212), qui ressemblent à de petits points tourbillonnant dans l'eau où elles nagent. C'est à la présence de myriades d'une espèce particulière de ces petites monades, dont le corps est coloré en rouge, que l'eau des étangs salés doit la couleur sanguinolente qu'elle offre quelquefois.

<sup>1</sup> Beaucoup de petits êtres que les zoologistes réunissent dans ce groupe paraissent devoir être rapportés à l'embranchement des Mollusques plutôt qu'à celui des Zoophytes; mais leurs affinités naturelles ne sont pas assez nettement établies pour que nous puissions traiter ici cette question.

## CLASSE DES SPONGIAIRES.

§ 629. Les ÉPONGES (fig. 211) et les autres corps d'une structure analogue n'offrent les caractères les plus saillants de l'animalité que pendant les premiers temps de la vie et ressemblent plus tard à des végétaux informes plutôt qu'à des animaux ordinaires. Lors de la naissance, ces singuliers êtres ressemblent assez à certains infusoires. Leur corps est ovalaire et garni partout de cils vibratiles à l'aide desquels ils nagent dans l'eau: sous ce rapport, ils ressemblent aussi aux larves de divers polypes au moment où elles sortent de l'œuf; mais bientôt les jeunes spongiaires se fixent contre quelque corps étranger, deviennent complètement immobiles, ne donnent plus aucun signe de sensibilité ni de contractibilité, et en grandissant se déforment complètement. La substance gélatineuse de leur corps se crible de trous et de canaux traversés sans cesse par l'eau, et il se développe dans leur intérieur une multitude de filaments cornés et de spicules, tantôt calcaires, tantôt siliceuses, qui, disposées en faisceaux entrecroisés, constituent une espèce de charpente solide. Enfin, à certaines époques de l'année, on voit se développer, dans la substance de ces masses informes, des corpuscules ovoïdes ou sphériques qui tombent dans les canaux dont il vient d'être question, et qui, entraînés au dehors par le courant dont l'éponge est sans cesse traversée, constituent les espèces de larves ou corps reproducteurs doués de la faculté locomotive mentionnée plus haut.

On connaît un grand nombre de spongiaires; la plupart sont propres aux mers des régions chaudes, mais plusieurs habitent les rochers de nos côtes. Ceux dont on fait un si grand usage dans l'économie domestique se distinguent par la nature purement cornée et par l'élasticité des filaments dont leur charpente solide se compose: l'une de ces espèces, l'Éponge commune, se trouve en grande abondance dans la Méditerranée; une autre, appelée Éponge usuelle, est propre aux mers d'Amérique. Ces corps sont l'objet d'un commerce important, et, pour les préparer aux usages auxquels on les destine, il suffit de les bien laver pour détacher de leur squelette corné la matière animale dont celui-ci est naturellement recouvert.